

Wykład dr hab. Małgorzaty Grembeckiej

Suplementy diety – panaceum na wszystkie dolegliwości?

Artykuł został opracowany na kanwie wykładu wygłoszonego pod tym samym tytułem przez dr hab. Małgorzatę Grembecką, kierownika Katedry i Zakładu Bromatologii 1 października 2018 r. podczas uroczystości immatrykulacji studentów pierwszego roku kierunków: farmacja, analytyka medyczna oraz przemysł farmaceutyczny i kosmetyczny na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

Suplementy diety – definicja

Według ustawodawstwa polskiego, tj. ustawy o bezpieczeństwie żywności i żywienia z 25 sierpnia 2006 r., suplementem diety jest *środek spożywczy, którego celem jest uzupełnienie normalnej diety, będący skoncentrowanym źródłem witamin lub składników mineralnych lub innych substancji wykazujących efekt odżywczy lub inny fizjologiczny, pojedynczych lub złożonych, wprowadzany do obrotu w formie umożliwiającej dawkowanie, w postaci: kapsulek, tabletek, drażetek i w innych podobnych postaciach, saszetek z proszkiem, ampułek z płynem, butelek z kroplomierzem i w innych podobnych postaciach płynów i proszków przeznaczonych do spożywania w małych, odmierzonych ilościach jednostkowych, z wyłączeniem produktów posiadających właściwości produktu leczniczego w rozumieniu przepisów prawa farmaceutycznego*¹.

Celem stosowania tych środków spożywczych jest uzupełnianie codziennej diety, a nie zastępowanie nimi racjonalnych posiłków, przygotowanych zgodnie z zasadami prawidłowego żywienia. Ich rolą nie jest leczenie, a zapobieganie niedoborom, jak również zmniejszanie ryzyka niektórych chorób. Z tego też względu, w szczególnych sytuacjach, można je stosować u osób, które mają zwiększone zapotrzebowanie na składniki odżywcze, zwłaszcza wśród dzieci, kobiet w ciąży, ludzi starszych z zaburzeniami łaknienia, osób, które stosują specjalne diety lub zmagają się z chorobami układu pokarmowego, a także sportowców².

Oznakowanie suplementów diety

Szczegółowe wymagania odnośnie składu i oznakowania suplementów diety zawarte są w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 9 października 2007 r. w sprawie składu i oznakowania suplementów diety³⁻⁶. Określa ono, jakie informacje w formie napisów czy też innego rodzaju oznaczeń powinny się znaleźć na opakowaniu tego typu produktów. Zgodnie z wymogami ustawodawstwa krajowego, producent suplementów diety jest zobowiązany umieścić na etykiecie³⁻⁶:

- określenie „suplement diety”

- nazwy kategorii składników odżywczych lub substancji charakteryzujących produkt lub wskazanie ich właściwości
- porcję zalecaną do spożycia w ciągu dnia
- ostrzeżenie dotyczące nieprzekraczania zalecanej porcji do spożycia w ciągu dnia
- informację, że suplementy diety nie mogą być stosowane, jako substytut zróżnicowanej diety
- stwierdzenie, że suplementy diety powinny być przechowywane w sposób niedostępny dla małych dzieci.

Informacje te muszą być podane w języku polskim, umieszczone w widocznym miejscu, być czytelne i niemożliwe do usunięcia. Dodatkowo, niedozwolone jest nadawanie tym produktom właściwości leczniczych, zapobiegających chorobom oraz deklarowanie, że prawidłowo skomponowana dieta nie jest w stanie dostarczyć organizmowi wszystkich niezbędnych składników pokarmowych w odpowiednich ilościach³⁻⁶.

Oznakowanie środka spożywczego nie może wprowadzać konsumenta w błąd, w szczególności:

- co do charakterystyki środka spożywczego, w tym jego nazwy, rodzaju, właściwości, składu, ilości, trwałości, źródła lub miejsca pochodzenia, metod wytwarzania lub produkcji,
- przez przypisywanie środkowi spożywczemu działania lub właściwości, których nie posiada,
- przez sugerowanie, że środek spożywczy posiada szczególne właściwości, jeżeli wszystkie podobne środki spożywcze posiadają takie właściwości;

oraz przypisywać środkowi spożywczemu właściwości zapobiegania chorobom lub ich leczenia albo odwoływać się do takich właściwości, z zastrzeżeniem art. 24 ust. 4 i art. 33 ust. 4 oraz zawierać oświadczeń żywieniowych lub zdrowotnych niezgodnych z przepisami rozporządzenia nr 1924/2006⁸.

Niewłaściwe oznakowanie suplementów diety, jak również nieodpowiednia ich reklama stanowi poważny problem na co wskazuje kara (prawie 26 mln zł), którą nałożył prezes Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów na producenta Aflofarm Farmacja Polska, w związku z reklamą suplementów diety RenoPuren Zatoki Hot i RenoPuren Zatoki Junior, które wprowadzały konsumentów w błąd, gdyż były prezentowane tak, aby sprawiały wrażenie, że mają właściwości lecznicze⁷.

Jeżeli chodzi o witaminy i składniki mineralne to uregulowano prawnie również wykaz form chemicznych, które mogą być stosowane w tych produktach⁴⁻⁶. Dodatkowo,

rozporządzenie Ministra Zdrowia z 24 kwietnia 2017 r.⁵ wprowadziło wymóg minimalnej ilości witamin i składników mineralnych w suplementach diety, która w zalecanej porcji do spożycia w ciągu dnia, powinna wynosić nie mniej niż 15% referencyjnych wartości spożycia określonych w pkt 1 części A załącznika XIII do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011 z 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności⁹.

Niestety brakuje urzędowych regulacji odnośnie maksymalnych poziomów witamin i składników mineralnych, które mogą być zawarte w suplementach diety. Producent, w oparciu o deklarowaną przez siebie zawartość witamin i składników mineralnych (określaną w jednostce masy oraz jako procent zalecanego spożycia), ustala jedynie zalecane dzienne spożycie suplementu (ZDS), które będzie bezpieczne dla przyjmującego go pacjenta.

Według przepisów, producent przy ustalaniu ZDS powinien uwzględnić⁴:

- górny tolerowany poziom spożycia dla witamin i składników mineralnych,
- pobranie witamin i składników mineralnych wraz z żywnością,
- zalecaną konsumpcję witamin i składników mineralnych dla populacji.

Zawartość wszystkich składników suplementów diety powinna być zadeklarowana w postaci liczbowej, w przeliczeniu na zalecaną przez producenta do spożycia dzienną porcję produktu (Tab. 1).

Rynek suplementów diety charakteryzuje się bardzo dużą różnorodnością, a liczba substancji wykorzystywanych do

ich produkcji wynosi około 400, z czego większość stanowią witaminy i składniki mineralne¹¹. Poza ww. substancjami częstymi składnikami suplementów diety są rośliny i ich ekstrakty, wpływające na funkcje fizjologiczne organizmu, dopuszczone do stosowania w Europie, jednak ich dawki powinny być dużo niższe niż te stosowane w leczeniu. Powinny one również spełniać kryteria określone w European Food Safety Authority Scientific Cooperation Report (ESCO), czyli regularnie uaktualnianym wykazie roślin i substancji pochodzenia roślinnego, których stosowanie w produktach spożywczych może być przyczyną problemów na tle zdrowotnym¹².

Warto zaznaczyć, że znakowanie suplementów diety wartością odżywczą, w przeciwieństwie do większości produktów spożywczych, nie jest obowiązkowe. Jednakże w przypadku dobrowolnego jej podawania w oznakowaniu suplementów diety, informacja ta powinna być dostosowana do wymagań rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011 z 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności⁹.

Rodzaje suplementów diety

Składnikami tego typu produktów mogą być witaminy, składniki mineralne lub inne substancje wykazujące efekt odżywczy lub inny fizjologiczny. W przypadku witamin i składników mineralnych określono obligatoryjnie, jakie związki mogą wchodzić w skład suplementów (Tab. 1). Jednakże nie sporządzono wykazu innych substancji czynnych mogących być składnikami tych produktów, ale najczęściej spotykanymi są aminokwasy, niezbędne kwasy tłuszczowe, błonnik,

Tab. 1. Wykaz składników mineralnych i witamin mogących wchodzić w skład suplementów diety wraz z wartościami odniesienia do znakowania tych produktów¹⁰

Substancje mineralne	Zalecane dzienne spożycie	Witaminy	Zalecane dzienne spożycie
Bor	-	Biotyna	50 (μg)
Chlorek	800 (mg)	Kwas foliowy	200 (μg)
Chrom	40 (μg)	Kwas pantotenowy	6 (mg)
Cynk	10 (mg)	Niacyna	16 (mg)
Fluorek	3,5 (mg)	Ryboflawina	1,4 (mg)
Fosfor	700 (mg)	Tiamina	1,1 (mg)
Jod	150 (μg)	Witamina A	800 (μg)
Krzem	-	Witamina B12	2,5 (μg)
Magnez	375 (mg)	Witamina B6	1,4 (mg)
Mangan	2 (mg)	Witamina C	80 (mg)
Miedź	1 (mg)	Witamina D	5 (μg)
Molibden	50 (μg)	Witamina E	12 (mg)
Potas	2000 (mg)	Witamina K	75 (μg)
Selen	55 (μg)		
Sód	-		
Wapń	800 (mg)		
Żelazo	14 (mg)		

rośliny, ekstrakty roślinne i ziołowe, a także probiotyki i prebiotyki, enzymy oraz produkty pszczele.

Suplementy diety można sklasyfikować stosując różnorodne kryteria, ale najczęściej spotkanym podziałem jest ten uwzględniający ich skład jak również przeznaczenie (Tab. 2). Analiza rynku suplementów diety przeprowadzona przez firmę PMR wykazała, że najbardziej popularnymi wśród pacjentów preparatami są te wspomagające odporność, kości, stawy, mięśnie oraz probiotyki, ale pierwsze miejsce w rankingach sprzedaży (26%) zajmuje magnez, chętnie kupowany w połączeniu z witaminą B₆¹³.

Bezpieczeństwo stosowania suplementów diety

Według danych Komisji Europejskiej, już w latach 1997-2005, polski rynek suplementów wzrósł o 219% i był to najwyższy wzrost odnotowany wśród wszystkich państw Unii Europejskiej¹⁴. Raport Najwyższej Izby Kontroli (NIK) dotyczący rynku suplementów diety podaje, że w 2015 r. Polacy wydali na te produkty 3,5 mld zł, kupując około 190 mln opakowań. Jednocześnie, od 2007 r. do rejestru Głównego Inspektoratu Sanitarnego (GIS) zgłoszono łącznie blisko 30 tys. suplementów diety, przy czym w samym 2016 r. zgłoszono ponad 7 tys. tego typu produktów. Przewiduje się, że rynek ten w latach 2017-2020 będzie zwiększać się w tempie 8% rocznie¹⁴. Jednym z czynników wpływających na tak istotny rozwój tego rynku jest obecność suplementów diety w środkach masowego przekazu, gdyż co czwarta reklama w telewizji (24,7%) i co druga w radiu (50%) dotyczy tych produktów, które są w nich przedstawiane, jako naturalne i całkowicie bezpieczne. Obecnie około 3/4 populacji Polski deklaruje spożycie suplementów diety, z czego 48% przyjmuje je regularnie, a tylko 17% konsultuje się z lekarzem lub farmaceutą, zanim rozpocznie suplementację¹⁵. Najczęstszymi przesłankami, którymi kierują się konsumenci przy wyborze suplementów są chęć wzmocnienia organizmu (55,4%), uniknięcia infekcji (44,3%), uzupełnienie codziennej diety (40,7%), brak energii (35,8%), chęć poprawienia urody (31,7%) czy też złe samopoczucie¹⁵. Niestety większość osób stosujących te środki spożywcze nie jest świadoma możliwych szkodliwych konsekwencji.

Pomimo, iż w naszym kraju rynek suplementów stale się powiększa, wiedza konsumentów oraz umiejętność rozgraniczania tych produktów od leków bez recepty jest na bardzo niskim poziomie. Problemem dla konsumentów może być forma, w jakiej suplementy diety są sprzedawane, która kojarzy im się wyłącznie z lekami, a nie tradycyjną formą produktów żywnościowych. Warto zaznaczyć, że do wprowadzenia takiego produktu do sprzedaży wystarczy jedynie złożyć odpowiednie powiadomienie do GIS, w którym producent podaje nazwę i postać produktu, skład ilościowy i jakościowy, wzór etykiety w języku polskim, proponowaną kwalifikację produktu oraz dane producenta, po czym produkty te mogą być od razu sprzedawane, bez konieczności uprzedniej ich weryfikacji pod kątem bezpieczeństwa stosowania¹⁶.

Raport NIK wykazał, że kontrole prowadzone przez GIS są wybiórcze i w licznych przypadkach mogą trwać nawet kilka lat, co świadczy o znikomej ochronie konsumentów¹⁴. Nawet w trakcie prowadzonego postępowania weryfikacyjnego suplement diety może znajdować się w sprzedaży¹⁴. Warto zaznaczyć, że ze względu na brak definicji sfałszowanego suplementu diety w prawie unijnym i polskim, trudno jest określić jak należy postępować z produktem tego typu zawierającym niedeklarowaną substancję aktywną¹⁷. W ostatnich latach znacząco wzrosła liczba zgłoszeń dotyczących zafałszowanych suplementów diety w systemie RASFF (Rapid Alert System of Food and Feed), który służy do szybkiej wymiany informacji o zagrożeniach wykrytych w żywności, paszach oraz w materiałach przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Produkty żywnościowe tego typu zawierające substancje lecznicze są uważane za poważne zagrożenie zdrowia publicznego¹⁸.

Także wyniki badań zleconych przez NIK wykazały, że wiele produktów dostępnych na polskim rynku nie wykazuje cech deklarowanych przez producentów i może zawierać substancje niedozwolone, a nawet szkodliwe dla zdrowia. Przykładowo, badania dotyczące, jakości suplementów zawierających bakterie probiotyczne wykazały niestabilność liczby żywych bakterii w 89% próbek, przy czym jednocze-

Tab. 2. Klasyfikacja suplementów diety (opracowanie własne na podstawie²⁾)

Klasyfikacja suplementów diety	
Ze względu na skład	Ze względu na przeznaczenie
<ul style="list-style-type: none"> ■ suplementy zawierające witaminy i składniki mineralne ■ suplementy zawierające aminokwasy ■ suplementy zawierające składniki roślinne i różne ekstrakty roślinne ■ suplementy zawierające niezbędne kwasy tłuszczowe ■ suplementy zawierające błonnik pokarmowy ■ suplementy zawierające probiotyki i prebiotyki 	<ul style="list-style-type: none"> ■ wspomagające proces odchudzania ■ wspomagające układ odpornościowy ■ wpływające na narządy ruchu ■ wpływające na opóźnianie procesów starzenia ■ wpływające na układ nerwowy, koncentrację, witalność ■ wspomagające prawidłową pracę układu sercowo-naczyniowego ■ wspomagające układ pokarmowy ■ wspomagające prawidłowy proces widzenia ■ wpływające na stan skóry, włosów, paznokci ■ zmniejszające ryzyko osteoporozy ■ przeznaczone dla sportowców i osób aktywnych

śnie zaobserwowano znaczny spadek liczby żywych komórek bakterii jeszcze w okresie przydatności tych produktów do spożycia. Z tego też względu Najwyższa Izba Kontroli w swoim raporcie określiła rynek suplementów w Polsce jako obszar wysokiego ryzyka zdrowotnego, niedostatecznie zdiagnozowanego oraz nadzorowanego przez służby państwowe, które są odpowiedzialne za bezpieczeństwo żywnościowe¹⁴.

Jednym z wielu zagrożeń związanych z suplementacją jest również nadmierne, nieprzemyślane i nieuzasadnione spożycie witamin i składników mineralnych. Dodatkowo, brak skutecznej kontroli tych produktów może skutkować dopuszczeniem do spożycia produktów, w których dawki witamin i składników mineralnych mogą przekraczać dawki zalecane lub nawet lecznicze. Jest to szczególnie niebezpieczne, gdyż objawy przedawkowania na początku nie są oczywiste i mogą być pomyłone z innymi schorzeniami. Nadmierne dawki witaminy A wykazują działanie teratogenne w stosunku do zarodka i płodu w I trymestrze ciąży oraz powodują dysfunkcje serca, nerek i centralnego ośrodk nerwowego, podczas gdy przyjmowanie doustnie wysokich dawek witaminy C (powyżej 2000 mg dziennie) może sprzyjać rozwojowi kamicy nerkowej¹⁹. Warto pamiętać, że witaminy antyoksydacyjne korzystnie oddziałują na organizm człowieka tylko w ściśle określonych zalecanych dawkach, natomiast przekroczenie zalecanego spożycia zmienia ich działanie na prooksydacyjne – przyczyniając się do rozwoju zmian miażdżycowych, nowotworowych czy teratogennych. Dodatkowo, coraz więcej suplementów zawiera niedozwolone bądź nieposiadające historii spożycia w Europie, składniki roślinne, w szczególności pochodzenia dalekowschodniego¹². Niesie to za sobą ryzyko niekontrolowanej konsumpcji nieudokumentowanego szeregu związków.

Warto zaznaczyć, że substancje czynne roślin, jak również składniki żywności i suplementów diety, mogą wchodzić w interakcje z produktami leczniczymi, co może wpływać na ich wchłanianie, powodować przyspieszenie lub spowolnienie metabolizmu leków, zmniejszenie lub zwiększenie ich aktywności. Jednakże, producenci suplementów diety nie są zobligowani przepisami prawa do umieszczania na opakowaniach czy też ulotkach informacji o przeciwwskazaniach, potencjalnych działaniach niepożądanych oraz ewentualnych interakcjach, do których może dojść w sytuacji jednoczesnego stosowania suplementów i produktów leczniczych. Przykładowo, składniki preparatów witaminowo-mineralnych, takie jak jony wapnia mogą obniżać wchłanianie niektórych antybiotyków i chemioterapeutyków poprzez tworzenie z nimi nierozpuszczalnych soli. Dodatkowo, wapń może wpływać na wchłanianie β -blokerów, co może skutkować obniżeniem ich działania przeciwnadciśnieniowego. Biodostępność tetracyklin przyjmowanych jednocześnie z suplementami żelaza zostaje obniżona o 81%. Jednocześnie, preparaty żelaza i magnezu wpływają na zmniejszenie aktywności hormonów tarczycy i dlatego powinny być zażywane, w co najmniej 2-godzinnych odstępach. Także interakcje pomiędzy preparatami witaminowo-mine-

ralnymi zawierającymi witaminę K z lekami przeciwzakrzepowymi (acenokumarol, warfaryna) mogą być niebezpieczne, gdyż wpływa ona na zwiększenie krzepnięcia krwi czyli wykazuje odwrotny efekt niż ww. leki. Ponadto, wiele suplementów wspomagających proces odchudzania zawiera błonnik pokarmowy zmniejszający wchłanianie leków, poprzez przyspieszenie perystaltyki jelit, jak również poprzez wiązanie ich w świetle jelita w trudno wchłaniające się kompleksy^{2, 20}.

Czy stosowanie suplementacji diety jest zasadne?

Przed podjęciem ewentualnej decyzji, co do wdrożenia suplementacji diety należy dokonać analizy sposobu żywienia, stanu zdrowia i farmakoterapii oraz skonsultować się z lekarzem, farmaceutą bądź dietetykiem. Ponadto, nie powinna być ona wdrażana pod wpływem reklamy czy też rekomendacji znajomych. Suplementy diety mogą być stosowane w sytuacjach, gdy występuje zwiększone zapotrzebowanie na składniki odżywcze, np. na skutek ich ograniczonej przyswajalności u ludzi starszych. Na podstawie badań sposobu żywienia i stanu odżywienia ludności w Polsce, wykazano, że diety większości osób były nieprawidłowo zbilansowane pod względem poziomu energii i składników odżywczych, co może wskazywać na zastosowanie suplementów diety, jako preparatów uzupełniających nieprawidłową dietę¹⁹. Dodatkowo, stosowanie preparatów witaminowo-mineralnych może być korzystne u osób przewlekle chorych, które często posiadają niedobory składników pokarmowych. Jednakże, wykorzystanie suplementów diety, jako środków wpływających na obniżanie ryzyka występowania przewlekłych chorób niezakaźnych nie zostało potwierdzone naukowo, gdyż wyniki badań były często niejednoznaczne¹⁹.

W oparciu o obecny stan wiedzy przyjmuje się, że stosowanie suplementów diety może być zasadne w następujących przypadkach^{19, 21, 22}:

- u osób dorosłych spożywających poniżej 1600 kcal dziennie, gdyż taka dieta może nie dostarczyć wszystkich niezbędnych składników do organizmu;
- u kobiet w ciąży – zaleca się przyjmować suplementy zawierające kwas foliowy, jod i witaminę D₃ oraz w uzasadnionych przypadkach takie składniki jak żelazo, kwas dokozaheksaenowy (DHA), magnez i inne w zależności od stopnia istniejącego niedoboru lub jego ryzyka;
- u osób starszych, które mogą wymagać suplementacji witaminami i składnikami mineralnymi, zwłaszcza, gdy dieta jest nieracjonalna, nieurozmaicona i poniżej 1500 kcal dziennie;
- u osób stosujących diety z ograniczeniami bądź eliminacją niektórych składników pokarmowych takich jak np. weganie, osoby eliminujące wszystkie produkty mleczne, co utrudnia realizację zapotrzebowania m.in. na wapń i witaminę D₃;
- u kobiet po menopauzie, przy niedoborze wapnia i witaminy D;

■ u niemowląt, niezależnie od sposobu karmienia, ze względu na znaczne ryzyko niedoboru witaminy D₃, zgodnie z zaleceniami Krajowego Konsultanta i Zespołu Ekspertów, obowiązuje suplementacja witaminą D₃ w dawce 400 IU/d w pierwszych 6 m.ż. oraz 400-600 IU/d pomiędzy 6. a 12. m.ż. w odniesieniu do dziennego spożycia wynikającego z diety niemowlęcia. Ponadto, wskazana jest bezwzględna suplementacja żelazem, zgodnie z zaleceniem lekarza, u niemowląt urodzonych przedwcześnie, z małą masą urodzeniową (2000-2500 g), z ciąż mnogich oraz dzieci matek z niedokrwistością podczas ciąży. Dodatkowo, zgodnie z zaleceniami ekspertów z 2007 r., wszystkie noworodki po urodzeniu powinny otrzymać jednorazową dawkę witaminy K (0,5 mg domięśniowo lub 2,0 mg doustnie).

Należy zaznaczyć, że suplementacja diety powinna być wdrożona jedynie, jako uzupełnienie codziennej diety w składniki odżywcze bądź o działaniu fizjologicznym, natomiast nie może stanowić jej substytutu.

Podsumowanie

Suplementy diety są produktami spożywczymi, podlegającymi prawu żywnościowemu, które są przeznaczone do uzupełniania diety w substancje o działaniu odżywczym bądź fizjologicznym. Z tego też względu preparaty te wzmacniają organizm i tym samym pośrednio mogą oddziaływać profilaktycznie. Jednakże nie jest to efekt bezpośredni, gdyż taki mogą wywoływać tylko leki. Decyzja o zastosowaniu suplementów diety powinna być podejmowana świadomie i odpowiedzialnie, najlepiej po konsultacji ze specjalistą. Suplementacja powinna być dobierana indywidualnie i racjonalnie, a podstawą powinna być prawidłowo zbilansowana dieta. Przed rozpoczęciem suplementacji należy spraw-

dzić czy dany suplement znajduje się w wykazie zgłoszonych suplementów i jaki jest jego status (www.rejestrzp.gis.gov.pl). Zawsze też należy rozpatrzyć ryzyko związane z możliwością przedawkowania składników odżywczych, przyjęcia z suplementem substancji szkodliwej dla organizmu lub wystąpienia interakcji pomiędzy tym produktem żywnościowym a preparatem farmaceutycznym.

Literatura

1. Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia z 25 sierpnia 2006 r. (Dz.U. 2006 nr 171 poz. 1225 z późn. zm.).
2. Jarosz M. Suplementy diety a zdrowie. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2008.
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 9 października 2007 r. w sprawie składu i oznakowania suplementów diety (Dz.U. 2007 nr 196 poz. 1425).
4. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z 9 listopada 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie składu oraz oznakowania suplementów diety (Dz. U. z 2015 r. poz. 2032).
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 24 kwietnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie składu oraz oznakowania suplementów diety (Dz.U. 2017 r. poz. 979).
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 22 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie składu oraz oznakowania suplementów diety (Dz.U. 2017 r. poz. 2236).
7. Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów https://www.uokik.gov.pl/aktualnosci.php?news_id=13747
8. Rozporządzenie (WE) nr 1924/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z 20 grudnia 2006 r. w sprawie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności (Dz.U. L 404 z 30.12.2006, str. 9).
9. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011 z 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności (Dz. Urz. UE L. 304 z 22.11.2011, s. 18 z późn. zm.).
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 18 maja 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie składu i oznakowania suplementów diety (Dz. U. 2010 Nr 91 poz. 596).
11. Krasnowska G. Sikora T. Suplementy diety a bezpieczeństwo konsumenta. Żywność Nauka Technologia Jakość 2011, 4(77): 5-23.
12. WSSE Gdańsk Składniki suplementów diety a nowa żywność. <http://www.wsse.gda.pl/nadzor-sanitarny/oddzial-higieny-zywnosci-zywienia-i-przedmiotow-uzytku/suplementy-diety/258-skladniki-suplementow-diety-a-nowazywnosc>
13. Raport PMR „Rynek suplementów diety w Polsce 2015. Prognozy rozwoju na lata 2015-2020. <http://www.research-pmr.com/pl/>
14. Raport NIK 2017. <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-dopuszczaniu-do-obrotu-suplementow-diety.html>.
15. SW Research Raport Badawczy: Polacy a suplementy diety. https://www.google.com/url?sa=t&rc=1&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwidhbiV_dHeAhWkKMAKHST7CY8QFjAAegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fswresearch.pl%2Fpdf%2FPolacy%2520a%2520suplementy%2520diety_raport%2520badawczy.pdf&usq=AOvVaw04wF_e0mEg9uXf31kMHfSO
16. Główny Inspektorat Sanitarny <https://gis.gov.pl/zywnosc/suplementy-diety-zywnosc-wzbogacana-i-specjalnego-przeznaczenia-wymagania-szczegolowe/72-zywnosci-specjalnego-przeznaczenia>
17. Fijałek Z., Sarna K. Wybrane aspekty jakości produktów leczniczych i suplementów diety – produkty substandardowe, nielegalne i sfałszowane. Rynek farmaceutyczny 2009, 65(7): 467- 475.
18. Czepielewska E., Makarewicz-Wujec M., Różewski F., Wojtasik E., Kozłowska-Wojciechowska M. Drug adulteration of food supplements: A threat to public health in the European Union? Regulatory Toxicology and Pharmacology 2018, 97: 98-102.
19. Jarosz M. Normy żywienia dla populacji Polski. Instytut Żywności i Żywienia 2017.
20. Zachwieja Z. Interakcje leków z pożywieniem. MedPharm Polska, Wrocław 2016.
21. Weker H., Barańska M. Żywnienie niemowląt i małych dzieci. Zasady postępowania w żywieniu zbiorowym. Instytut Matki i Dziecka 2014.
22. Zasady żywienia zdrowych niemowląt. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci.

rys. Alina Boguszewicz

